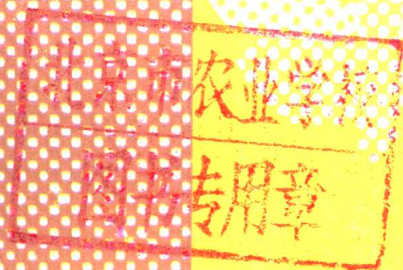


我国蛾类 仓库害虫的鉴别

陈启宗 编著



农业出版社

我国蛾类仓库害虫的鉴别

陈启宗 编著

前 言

蛾类仓库害虫是昆虫纲中的一小类群，危害贮粮、油料、药材、食品、皮毛、衣物等，有些蛾类如麦蛾 (*Sitotroga cerealella* Olivier)、印度谷蛾 (*Plodia interpunctella* Hubner)、粉斑螟 (*Ephestia cautella* Walker) 等都是分布较广，危害严重，世界著称的害虫。它们往往使仓贮物遭受很大的损失。

我国近年来从港口中截获以及在粮食、油料仓库、加工厂和药材、食品、皮毛、烟草等仓库中陆续发现了不少种蛾类害虫。为了使我国蛾类仓库害虫的防治工作适应国民经济发展的需要，使广大仓库管理人员和粮食保管、检化人员能正确鉴别这些害虫和进一步掌握它们的发生规律，研究有效的防治措施和方法，特将近年来通过调查和各地粮食部门防化人员寄送来的标本，在鉴定中已发现的蛾类仓库害虫 7 科 17 属 28 种的成虫有关花斑、脉序、外生殖器以及 21 种幼虫的毛序等形态特征绘制成图与有关资料汇集成册，供广大仓贮工作者参考，并希望读者在实践中进一步补充完善，以填补我国在这方面的不足。

本册中所描绘的彩图与黑白图，因虫体较小，均属实物放大图，图中注的 $\times 20$ ，即表示该虫放大的倍数是 20 倍。

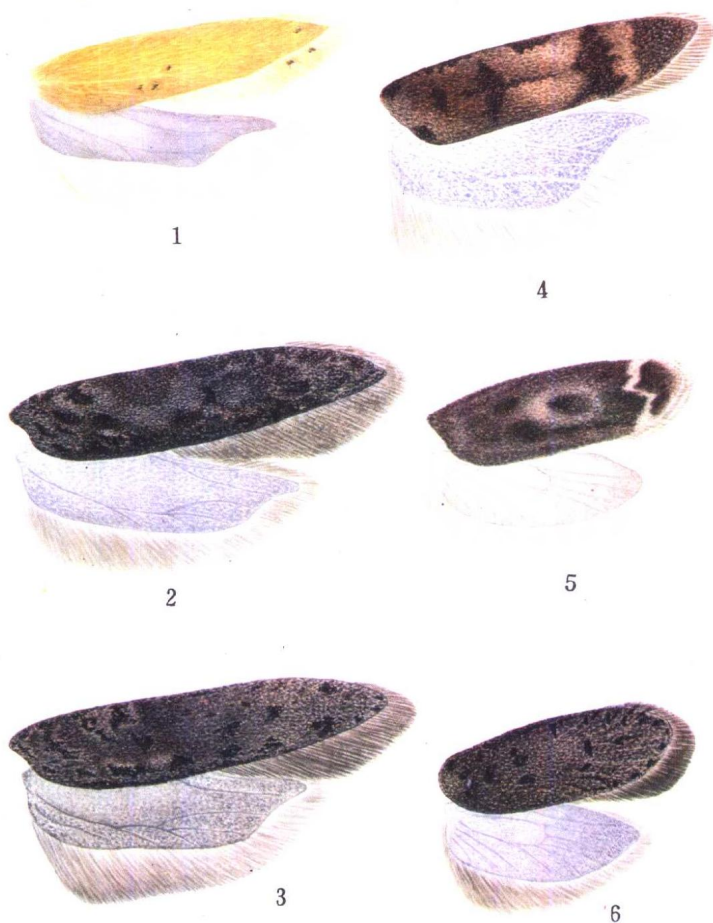
本书的彩图由赵桂林同志着色，对提供标本的广东省、广州市、湛江地区、内蒙古自治区乌盟、和林县、广西壮族自治区、南宁市、湖南省长沙市等粮食局、西南农学院、上海粮食技工学校、河北省唐山地区粮校，以及对本书的文、图初稿提出过宝贵意见的如南京、北京、黑龙江粮食学校、上海粮食第一仓库、北京市粮食局、农牧渔业部植物检疫实验所、粮食部仓贮管理处等单位的有关同志，在此表示谢意。

由于编著者的水平有限，定还存在不少缺点和错误，希望读者给予指正。

编著者

1983年3月

成虫前、后翅花斑彩版 I—V

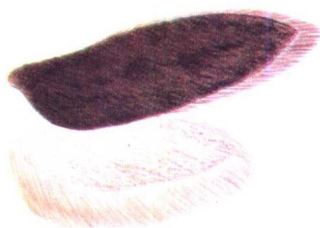


图版 I

1. 麦蛾 2. 马铃薯块茎蛾雌虫 3. 马铃薯块茎蛾雄虫 4. 棉红铃虫 5. 米淡墨虫 6. 拟衣蛾



7



10



8



11



9



12

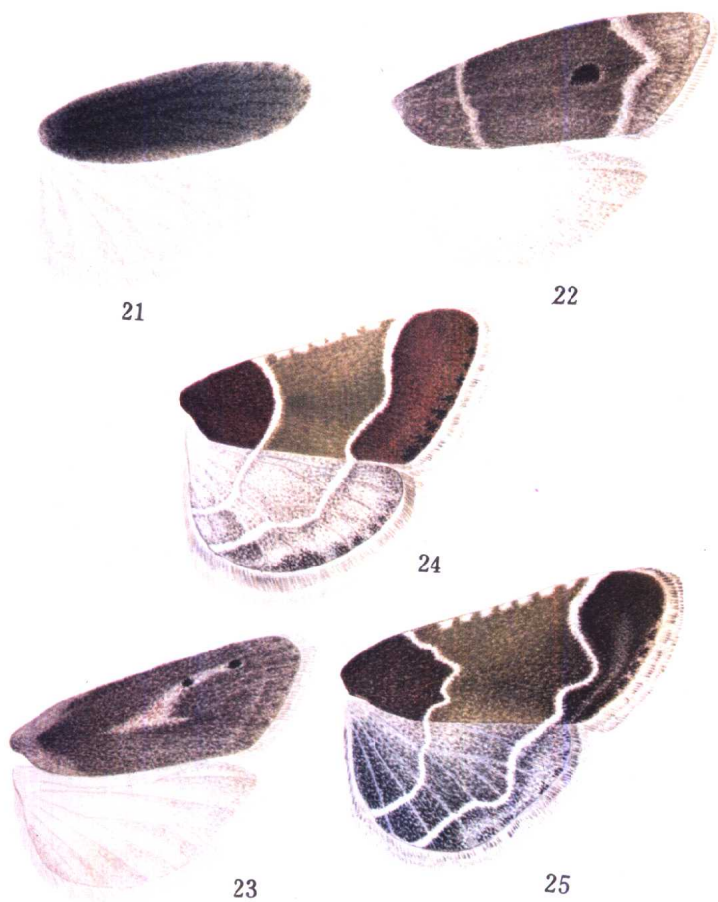
图版 II

7. 幕衣蛾 8. 袋衣蛾 9. 四点谷蛾 10. 灰
褐谷蛾 11. 褐斑谷蛾 12. 暗褐毛氈蛾



图版Ⅲ

13. 乌谷蛾 14. 热带烟草蛾雄虫 15. 热带烟草蛾雌虫 16. 印度谷蛾 17. 粉斑螟 18. 烟草螟 19. 拟粉斑螟 20. 地中海螟



图版 IV

21. 米蛾 22. 一点谷蛾雌虫 23. 一点谷蛾雄虫 24. 粉缟螟 25. 拟粉缟螟



26



27



28



29



30

图版V

26. 小粉縞螟 27. 木薯縞螟 28. 斑粉螟雌
虫 29. 小斑螟 30. 米黑虫

目 录

前言

一、鉴别蛾类仓库害虫的基础知识.....	1
(一) 鉴别的方法	1
(二) 成虫的形态	7
(三) 卵的形态	16
(四) 幼虫的形态	17
(五) 蛹的形态	25
(六) 我国现有的蛾类仓库害虫种类	25
二、蛾类仓库害虫的鉴别	28
(一) 成虫花斑检索表	28
(二) 脉序与外生殖器检索表	32
(三) 幼虫检索表	40
(四) 目前已发现的蛾类仓库害虫所属各科的害虫	44
前、后翅花斑彩版 I—V	
脉序图版 VI—X	97—101
成虫雄、雌外生殖器图版 XI—XV	102—106
幼虫图版 XVI—XVI	107—112
汉名索引	113
学名索引	114
主要参考资料	115

一、鉴别蛾类仓库害虫的基础知识

蛾类仓库害虫属于完全变态的昆虫，即它们在生长发育过程中分为卵、幼虫、蛹、成虫四个阶段。每个发育阶段称为相应的虫期，各个虫期在外部形态上完全不同。在工作实践中最常遇到的和容易发现的是它们的成虫期和幼虫期，也即成虫和幼虫，致于卵由于较小，蛹又常隐蔽，故不易发现。

蛾类仓库害虫成虫不吃粮食和其他仓储物，但它们繁殖后代，幼虫则是危害的虫期。各种蛾类仓库害虫中的成虫和幼虫的形态又相似又不一样，如何才能正确地鉴别，那就需根据其形态特征利用有关检索表进行检索。利用检索表时必须熟悉一些有关蛾类的形态特征和各部位的名称术语，以及鉴别时需要的一套方法，现将鉴别的方法与有关蛾类的形态分述于后：

（一）鉴别的方法

1. 查检索表 在鉴别虫种时，属于成虫应查成虫种类的检索表，属于幼虫则查幼虫种类的检索表。尽管检索表有多种，但查任何一种检索表时都必须从表的开头查起，因为检索表的每一条都是由相对立的二条特征所组成，查表时只要根据害虫标本或实物，按照表的顺序在表中选择与标本或实

物相符的一条，然后顺着所示的号码，逐条查下去，查到有了虫名的时候，就是该虫正确的虫名。例如现在发现一种小型蛾的成虫，它的前翅是长三角形，在翅端 $2/3$ 以外及靠翅基部都是赤褐色，在近翅基 $1/3$ 处是灰黄色，头顶无直立的丛毛，体长 6 毫米，它究竟是什么蛾？叫什么名字？则可查本书《蛾类仓库害虫成虫花斑检索表》根据标本首先应从第一条查起，从中选出与标本相符的一条文字说明即“头顶无直立的丛毛或鳞片丛毛……………10”，然后顺着数字 10 去查第 10 条，在第 10 条中根据标本选出合乎标本一条的文字说明即“前翅长三角形、近三角形或椭圆形……………14”，再顺着数字 14 查第 14 条中与标本相符合的一条即“前翅长三角形、长与宽之比为 $3:1$ ……………15”，再顺着数字 15 去查第 15 条中与标本相符合的一条即“额前有锥状鳞片脊……………16”，再顺着数字 16 去查 16 条中与标本符合的一条即“体长 6—9 毫米前翅翅面在亚基线与中横线之间为灰黄色，其余均为赤褐色并散生有紫黑色的小斑点……………印度谷蛾 (*Plodia interpunctella*) 查到此有了虫名与学名，就是该虫的正确名称了。

要正确鉴别蛾类仓库害虫的成虫，最简便的方法就是从个体大小，翅的形状、花斑、色泽着手，按上述方法查“蛾类仓库害虫成虫花斑检索表”即得。但这要求标本要新鲜，花斑必需完整无损。在测量蛾体大小和翅的长度时，粗放的量法可将蛾体放入玻璃培养皿中，在培养皿蛾体的下方衬有毫米刻度的三角尺即可量出。精密的量法可通过双目扩大镜，在接目镜中装置测微尺来测定。如果虫体的花斑已脱

落，则可根据前、后翅的脉序鉴别出不同的科、属和同属的一些虫种，但有些同属的不同种的蛾类害虫成虫，它们的脉序基本相似，差别极微，必须很仔细的比较才能区别，有的则无法区别，则要依靠外生殖器来鉴别。此时就应利用“蛾类仓库害虫成虫脉序及外生殖器检索表”以便进一步按其雄、雌的外生殖器的不同来确定其虫种。

鉴别蛾类仓库害虫的幼虫，只要按幼虫标本的形态查本书的“蛾类仓库害虫幼虫检索表”就行了。在扩大镜下观察鉴别时，应将幼虫标本浸没在盛有保存液的培养皿中，让虫体上着生的刚毛伸展开，观察幼虫侧面时，虫体的头应向左方，尾向右方，腹向下方，背向上。若观察头部正面，则需将虫体的尾向前方，头向后方，背部向上，腹部朝下并在头的下面垫块小药棉，使头抬起来。若观察幼虫头部口器中的上颚，则需腹面向上，将虫体头向前方，尾向后方，用解剖针将左边上颚拆下来观察，以便对照所附插图。

检索表是根据害虫的实物标本形态上主要特征制定的，蛾类仓库害虫体躯各个部位都有一定的名称，为了便于查检索表，首先必须熟悉一些蛾类的形态基本知识，凡在检索表中应用到的有关术语，均在蛾类仓库害虫的成虫、幼虫形态中都作了说明。

2. 标本的处理方法 在鉴定蛾类仓库害虫成虫时要求标本一定要新鲜，花斑完整无损，为此在采集蛾类成虫时一定要用毒瓶捕捉才可使成虫很快地毒死，不让它有挣扎的余地，以免虫体上的鳞片、花斑、缘毛、毛丛等在挣扎时脱落或损坏。待蛾类成虫死后，取出装入指形管中，蛾子与蛾子

之间要用蓬松的药棉隔离开，防止互相碰撞损坏，在指形管上贴上写有采集地点、时间、场所、采集人等的标签以待鉴定，鉴定后贴上虫名、学名及鉴定人等的标签。

在鉴定蛾类仓库害虫幼虫时，为了便于观察和保存，采集到的活幼虫用开水烫死或放在清水中煮沸5—10分钟，使虫体僵直固定后捞出，浸泡在70%酒精或奥氏保存液的标本瓶中，贴上写有采集的地点、时间、场所采集人等的标签，经过一周后再换一次保存液即可。奥氏保存液的配方是：70%酒精87份，冰醋酸8份，甘油5份混合后即成。

3. 解剖方法 在放大镜或双目扩大镜下观察蛾类仓库害虫成虫整体标本时，一般都是将翅展开，头向前方，尾向后方，背向上方，如果翅不易展开，或翅上的花斑已脱落，可根据脉序或外生殖器特征来鉴定，因此需将翅或外生殖器从整体上取下来，方法如下：

(1) 取翅：将成虫放在培养皿中，腹部向上，左手用镊子轻轻夹住中胸，右手用解剖针从翅的基部切下四翅，以一边的前后翅供翅形、色泽、花斑的观察，另一边的翅用作脉序的观察。观察时可将翅放在培养皿中，也可移入载玻片上，前翅在前，后翅在后，或前翅在左，后翅在右，翅基均应向左方，外缘向右方，前缘向上方，后缘向下方，置于放大镜或双目扩大镜下，以便对照所附插图进行观察。

为方便观察，必须去掉所有鳞片，其方法是將翅浸入保存液或95%酒精中，用毛笔尖在液中小心地轻轻地刷去翅上正反两面的鳞片，然后将翅放置载玻片上，盖上盖玻片，待保存液干后，从盖玻片的边缘滴入一、二滴二甲苯，翅即刻

就透明了，放在双目扩大镜下就可看出翅的形状及翅上翅脉的分布情况。如果翅脉与翅膜均无色透明，不易区分时，可将去尽鳞片的翅浸入95%酒精品红溶液中染色24小时，取出放入95%酒精内清洗，移入载玻片，盖上盖玻片，再滴入二甲苯观察。

为保存鉴定后蛾体的翅形、花斑、脉序，可分别制成玻片标本以备查考。做翅的花斑玻片标本时，可将花斑完整的翅放在载玻片上，按要求顺序排好，在翅的周围垫上一个与盖玻片大小一样厚薄与翅一致，而中间剪成空洞的纸垫，将盖玻片盖在纸垫上，然后在盖玻片的周围封上火棉胶，玻片的一端贴上鉴定后写有虫名、学名、鉴定人等的标签，平放晾干后即可装入切片盒保存。

做脉序玻片标本时，可将染色或未染色需观察的脉序置于载玻片上，滴上二甲苯，整好姿，然后滴上加拿大树胶，再盖上盖玻片，贴上鉴定后写有虫名、学名、鉴定人等的标签，平放晾干后即可装盒保存。翅脆而易破，鳞片组成的花斑容易脱落，在制做玻片标本时应小心地轻拿轻放。在刷去翅上鳞片时，用力要适度，载玻片与盖玻片一定要清洁无污。标本在鉴定后应随即将鉴定的虫名贴上标签，以免以后发生张冠李戴的错误。

(2) 取外生殖器：先将蛾体标本的整个腹部取下来，放在95%酒精中湿润，然后置于10%氢氧化钾(钠)的溶液中浸泡24小时左右或直接在10%氢氧化钠溶液中煮沸5—10分钟，待腹部成为半透明或透明时取出，放入清水中冲洗片刻后，放入盛有清水或保存液的培养皿中，即可在双

目扩大镜下开始解剖。如果是雄虫，经煮后外生殖器如缩在腹内可用解剖针拉出，去掉与外生殖器无关的体壁、肌肉、内脏、再仔细观察。如果是雌虫，交配囊在腹腔中不能从尾端拉出，必须在双目扩大镜下细心地剥去腹部背板、腹板及内脏，才能获得完整无损的交配囊。在观察鉴别雌、雄外生殖器时，应将尾部向前方，头部向后方，雄虫还需将标本侧转过来，即背面向左，腹面向右，便于与所附插图对照。鉴别后的生殖器可装入有保存液的青霉素小药瓶中，贴上写有虫名、学名、鉴定人的标签以便临时保存，以备查考。如要长期保存，需制成玻片标本。方法是將外生殖器分别放于85、95、100%酒精中各脱水10分钟，然后放到载玻片上滴上二甲苯透明，再滴上加拿大树胶进行整姿，盖上盖玻片晾干，贴上标签即可。也可用聚乙烯醇封存液直接封存就无须脱水。

4. 需备的仪器、工具、药品 鉴定、制作、保存标本，需具备下列仪器、工具和药品：

手持放大镜、双目解剖镜。用于观察标本。

三角尺、测微尺。用于测量虫体、翅、外生殖器等部位的长度。

镊子、毛笔。镊子用来挟取虫体标本，毛笔用来刷去成虫翅面上的鳞片。

解剖针、吸管。解剖针用于拨动虫体标本或切取翅、外生殖器时用。此针可用0号、1号昆虫针嵌入柳条棒，或1号2号昆虫针在酒精喷灯火焰上将针嵌夹入玻璃管棒上自制。吸管用于取出液体中的外生殖器，上颚等微小部分标本，

此管也可用玻璃管在酒精喷灯上烧拉自制。

玻璃培养皿。用于盛装标本。

烧杯、酒精灯。用于处理蛾类仓库害虫幼虫及处理蛾成虫腹部，以便取出外生殖器。

盖玻片、载玻片。用于制作蛾成虫的翅形、花斑、脉序、外生殖器标本。

标本瓶、指形管。用于盛装蛾类仓库害虫成虫、幼虫标本。或临时装蛾成虫外生殖器标本用。

火棉胶、加拿大树胶、聚乙烯醇、乳酸、苯酚。火棉胶用于封存、固定蛾类翅形、花斑。其余用于脉序、外生殖器玻璃片标本。

酒精、冰醋酸、甘油、蒸馏水。用于配制保存液。

品红。用于标本如翅脉、外生殖器等染色。

二甲苯、无水酒精。用于制作标本如翅脉、外生殖器等时透明。

标签。用于写明标本虫名、学名、采集地点、采集时间及鉴定者，以免标本混乱。

附：聚乙烯醇封存液配制法

聚乙烯醇 15 克，加入 100 毫升蒸馏水，加热溶之，待完全溶解，经沉淀，取其上清液 56 毫升，先加入乳酸 22 毫升，再加入苯酚 22 毫升即成。

（二）成虫的形态

在粮食、油料、食品、皮毛、药材等。仓库或粮油加工厂中常常发现许多种会飞的蛾子，这种蛾子在分类上属昆虫纲